

⑫ 公開特許公報(A)

平1-270948

⑤Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

④公開 平成1年(1989)10月30日

B 01 J 37/02
B 01 D 53/36
B 01 J 23/40
27/18
35/04

1 0 1

3 1 1

A-8017-4G
C-8516-4D
A-8017-4G
A-6750-4G
A-8017-4G

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑥発明の名称 金属製担体触媒の製造方法

⑦特 願 昭63-100965

⑧出 願 昭63(1988)4月22日

⑨発 明 者 八 木 邦 博 広島県安芸郡府中町新地3番1号 マツダ株式会社内

⑩出 願 人 マツダ株式会社 広島県安芸郡府中町新地3番1号

⑪代 理 人 弁理士 岡村 俊雄

明 細 書

(従来技術)

1. 発明の名称

金属製担体触媒の製造方法

2. 特許請求の範囲

(i) 平板と波板とからなる金属製担体を形成し、

上記金属製担体にアルミナウォッシュコート層を形成し、

上記平板と波板間のコーナ部及び波板のコーナ部に形成されたアルミナウォッシュコート層の厚肉部のうち金属製担体側の余肉部分に貴金属触媒成分の含浸を抑制する充填物質を含浸させ、

その後アルミナウォッシュコート層に貴金属触媒成分を含浸させることを特徴とする金属製担体触媒の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、金属製担体に形成したアルミナウォッシュコート層に貴金属触媒成分を含浸させた排気ガス浄化用金属製担体触媒の製造方法に関するものである。

従来、排気ガス浄化用金属製担体触媒として、例えば特公昭58-23138号公報に記載されているように、金属製担体にアルミナウォッシュコート層を形成し、このアルミナウォッシュコート層に貴金属触媒成分を含浸させたいわゆる金属製担体触媒は知られている。この触媒は第6図に断面構造を拡大して示すように、金属製波板1Aを上下2枚の金属製平板2A間に挟着して接合した金属製担体に、γ-アルミナ等からなるアルミナウォッシュコート層3Aを定着させ、このアルミナウォッシュコート層3Aに白金、ロジウム等の貴金属触媒成分を含浸させた構造となっている。

この種金属製担体触媒を製造する場合、通常金属製担体にアルミニウム皮膜を形成後、アルミナスラリーに上記担体を浸漬してアルミナスラリーを担体に付着させ、これを焼成してアルミナウォッシュコート層3Aを形成したのち、これを貴金属触媒の水溶液中に浸漬して触媒成分を含浸させる。このような製造方法において、アルミナウォ

ッシュコート層3Aを定着させる際には、予めアルミナスラリーの粘度をある程度高くしておくことにより、適度の量の触媒成分を含浸させるに必要な所定量のアルミナスラリーを一度に付着させる。

〔発明が解決しようとする課題〕

しかし、上記のようにしてアルミナスラリーを付着させると、金属製担体のコーナ部分Aにアルミナスラリーが多く集まり、コーナ部分Aにはアルミナウォッシュコート層の厚肉部が形成され、平面部分Bでは相対的にアルミナウォッシュコート層3Aが薄くなる。従って、触媒成分を含浸させるとき、厚肉部にも必要量の触媒成分が含浸するように設定すればアルミナウォッシュコート層3Aが薄い平面部分では触媒成分の分布密度が高くなる傾向がある。このように、触媒成分の密度が高くなると、高温時に互いに近接した触媒粒子が付着し合ってシンタリング（凝集粗大化）が生じ、それに伴って触媒の表面積が減少することにより、触媒活性が低下するという問題がある。

〔作用〕

本発明に係る金属製担体触媒の製造方法においては、上記のように、金属製担体のコーナ部に形成されたアルミナウォッシュコート層の厚肉部のうち金属製担体側の余肉部分に貴金属触媒成分の含浸を抑制する充填物質（例えば、ポリビニルアルコールなど）を含浸させるので、上記充填物質が含浸された余肉部分はアルミナウォッシュコート層として触媒成分を含浸する機能を失って、触媒成分を含浸し得る実質的なアルミナコート層は全体的に均一な厚さの層とする。

従って、その均一な厚さのアルミナウォッシュコート層を基準として触媒成分を含浸させれば、アルミナウォッシュコート層の全体にわたって触媒成分の分布を適正且つ均一にすることが出来る。

〔発明の効果〕

本発明に係る金属製担体触媒の製造方法によれば、以上説明したように、金属製担体のコーナ部に形成されたアルミナウォッシュコート層の余肉部分に充填物質を含浸させるという簡単な方法に

これに対して、アルミナウォッシュコート層3Aの平面部分の触媒成分の分布密度を適正に設定すれば、アルミナウォッシュコート層3Aの厚肉部では相対的に触媒成分の分布密度が低くなってしまいう問題がある。

本発明は、アルミナウォッシュコート層に含浸される触媒成分の分布を均一化し且つ適正量にして、触媒活性を向上することができる排気ガス浄化用金属製担体触媒の製造方法を提供することを目的とする。

〔課題を解決するための手段〕

本発明に係る金属製担体触媒の製造方法は、平板と波板とからなる金属製担体を形成し、上記金属製担体にアルミナウォッシュコート層を形成し、上記平板と波板間のコーナ部及び波板のコーナ部に形成されたアルミナウォッシュコート層の厚肉部のうち金属製担体側の余肉部分に貴金属触媒成分の含浸を抑制する充填物質を含浸させ、その後アルミナウォッシュコート層に貴金属触媒成分を含浸させるものである。

よって、アルミナウォッシュコート層の触媒成分の分布を適正且つ均一にすることが出来る。

これにより、触媒成分のシンタリング（凝集粗大化）並びに触媒成分の不足が生じなくなり、触媒の浄化能力が向上する。

〔実施例〕

以下、本発明の実施例について図面を引用して説明する。

最初に、本実施例の製造方法で製造される金属製担体触媒について、第1図に基いて説明しておく。

図示のように、金属製担体は金属製波板1を2枚の金属製平板2間に挟着状に配設し、波板1と平板2との接触部を接合してなる。

上記金属製担体の波板1の表面及び波板1に臨む平板2の表面には、アルミナウォッシュコート層が形成される。

そして、平板2と波板1との間のコーナ部及び波板1のコーナ部に形成されたアルミナウォッシュコート層3の厚肉部のうち金属製担体側の余肉

部分3aには、触媒成分の含浸を抑制する充填物質としてのポリビニルアルコールが含浸されている。上記ポリビニルアルコールが含浸された余肉部分3a以外の全体に亘って略均一な厚さのアルミナウォッシュコート層3には白金、ロジウム等の貴金属触媒成分が含浸させてある。

上記構造の金属製担体触媒10においては、上記余肉部分3aに充填物質が含浸されているため、触媒成分を吸収担持するアルミナウォッシュコート層3の実質的な部分は全体に亘って均一な厚さとなる。そして、この均一な厚さに適合するように触媒成分を含浸させることにより、実質的なアルミナウォッシュコート層3の全体に亘って触媒成分の分布が均一且つ適正になり、触媒成分のシントリングが起らずまた厚肉部分での触媒成分の不足が生じず排ガス浄化性能が向上する。

以下、上記金属製担体触媒の製造方法の実施例について説明する。

第1工程において、金属製波板1を2枚の金属製平板2の間に挟着し、波板1と平板2との当接

部を接合して金属製担体を製作した。

第2工程において、上記金属製担体にアルミナウォッシュコート層を形成した。

この工程では、 γ -アルミナ80g、 CeO_2 20g、ペーマイト100g、水240ccに硝酸1.6ccを加えて混合攪拌することにより、アルミナスラリーを作る。このアルミナスラリーに、予め1000℃の空气中で6時間焼成した金属製担体を浸漬することにより、アルミナスラリーを付着させる。そして、アルミナスラリーが付着した金属製担体に対してエアブローを施して余分なスラリーを除去後、150℃で30分間乾燥させてから焼成炉に収容して550℃で1.5時間焼成を行ない、アルミナウォッシュコート層付金属製担体10を製作した。

第3工程において、平板2と波板1との間のコーナ部及び波板1のコーナ部のアルミナコート層3の厚肉部のうちの担体側の余肉部3aに充填物質としての $(-\text{CH}_2\text{C}(\text{OH})-)$ 。(ポリビニルアルコール)を含浸させた。

この工程では、ポリビニルアルコール50gに水200ccを加え混合攪拌してポリビニルアルコール溶液を作り、この溶液にアルミナコート層付金属製担体10を浸漬した後、水洗いしてからエアブローして余分なポリビニルアルコール溶液を除去し、200℃で2時間乾燥した。

上記水洗いとエアブローと乾燥によって、アルミナコート層3の余肉部分3a以外の部分のポリビニルアルコールが大部分除去され、余肉部分3aにはポリビニルアルコールが含浸状態で残留する。

第4工程において、アルミナコート層3に金属製触媒成分を含浸させた。

この工程では、塩化白金、塩化ロジウムを所定量溶解させた水溶液中に上記アルミナコート層付金属製担体を浸漬し、150℃で30分間乾燥後、500℃で2時間焼成し、アルミナコート層3の余肉部分3a以外の部分に貴金属触媒成分を担持させた。このとき、貴金属は、白金を1.33g/l、ロジウムを0.27g/lとし、アルミナコート付着

量は金属製担体に対して14wt%とした。

比較例

上記第3工程を除く同様の方法、つまり第1、第2、第4工程によって従来のものと同様の金属製担体触媒を製作した。このとき貴金属は、白金を1.35g/l、ロジウムを0.29g/l、アルミナコート付着量は金属製担体に対して14wt%とした。

ウォームアップ性能テスト：

上記実施例の製造方法で得られた触媒と比較例の製造方法で得られた触媒との性能を比較するため、第2図に示すようなテスト装置を用いてウォームアップ性能のテストを行なった。この装置は、テストガスを650℃の電気炉11に通し、これを予めバイパスしておき、これを触媒10に通す状態に切替えてから、触媒10の入口温度を測定しつつ、触媒10を通過したガスを分析計に通すようにしたものである。テスト条件としてはテストガスのボリュームを24l/min、そして空燃比を14.7、触媒10の大きさを24mlとし、ま

た触媒のエージング条件として、900℃の空气中で50時間加熱した後の触媒を用いた。

上記ウォームアップ性能テストにより第3図～第6図に示すような結果が得られた。このテスト結果から判るように、本実施例に係る触媒は比較例に係る従来の触媒に比較し、HC浄化率において著しく性能が向上し、またCO浄化率及びNO_xの浄化率においても性能が向上している。

上記のように本実施例に係る触媒の性能が向上した原因について考察してみるに、既述の如く実質的に有効なアルミナコート層3が全体的に均一の厚さになったことから、触媒成分の分布が全体的に均一化し、アルミナコート層3の平板状部分では触媒成分の分布過剰によるシンタリングが生じなくなったこと、或いはまたアルミナコート層3の厚肉部のうちの余肉部分3aに触媒成分が吸収されないため厚肉部の触媒成分の分布が不足せず適正な量になったこと、などの理由が挙げられる。

尚、上記余肉部分3aに含浸させる充填物質と

しては、上記ポリビニルアルコールに限られるものではなく、その他各種の合成樹脂材料やデンブロン等も使用可能である。要は、その充填物質をアルミナコート層3に含浸可能で且つ100～200℃程度の加熱温度で余肉部分3a以外のアルミナコート層3の部分に含浸したものを除去し得るような物質であればよい。

4. 図面の簡単な説明

図面のうち第1図～第6図は本発明の実施例に係るもので、第1図は金属製担体触媒の拡大断面図、第2図はウォームアップテスト装置の概略構成図、第3図～第6図は夫々ウォームアップテストの結果得られたHC浄化率、CO浄化率、NO_x浄化率及び触媒入口温度を表わす線図、第7図は従来の金属製担体触媒の拡大断面図である。

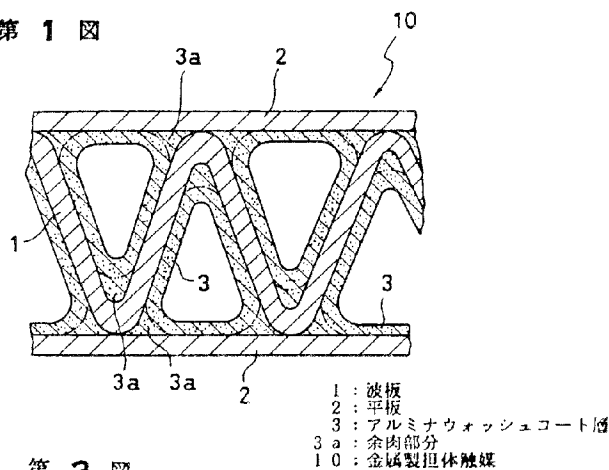
1・・・波板、 2・・・平板、 3・・・アルミナウォッシュコート層、 3a・・・余肉部分、 10・・・金属製担体触媒。

特許出願人 マツダ株式会社

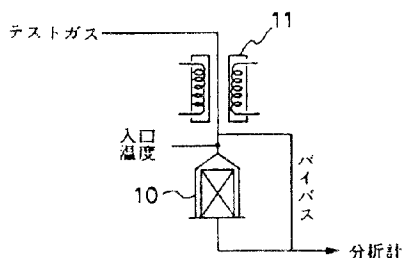
代理人 岡村 俊雄



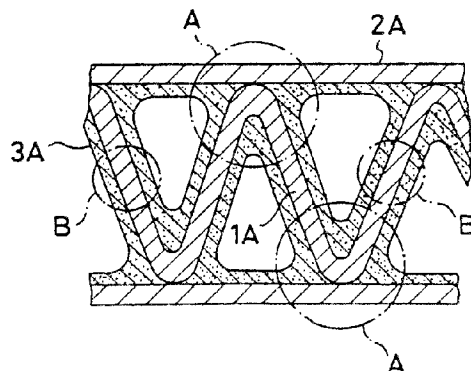
第1図



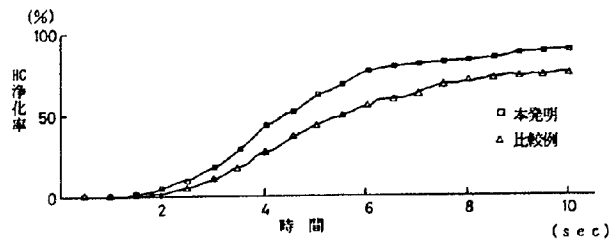
第2図



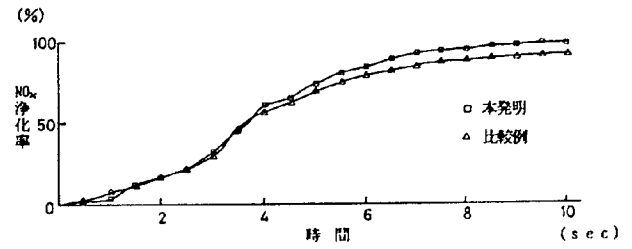
第7図



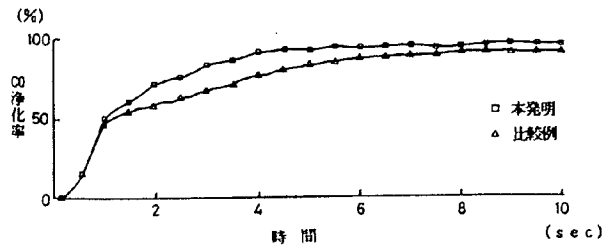
第 3 図



第 5 図



第 4 図



第 6 図

